

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-276410**

(43)Date of publication of application : **30.09.2003**

(51)Int.Cl.

B60C 23/04

(21)Application number : **2002-368116**

(71)Applicant : **PACIFIC IND CO LTD**

(22)Date of filing : **19.12.2002**

(72)Inventor : **OKUBO YOICHI**

(30)Priority

Priority number : **2001387712**
2002009919

Priority date : **20.12.2001**
18.01.2002

Priority country : **JP**

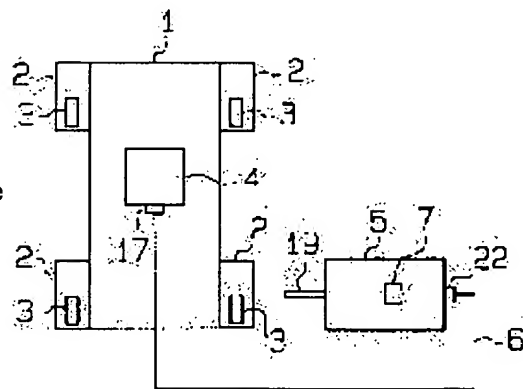
JP

(54) TIRE CONDITION MONITORING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tire condition monitoring device allowing easy registration of an ID code of a transmitter in a receiver.

SOLUTION: When the ID code of the transmitter 3 is registered in the receiver 4, a commander 5 connected to the receiver 4 via a cable 6 is first moved close to the desired transmitter 3. Then, an operation switch 7 of the commander 5 is depressed. Thereby, a command signal is transmitted from the commander 5 to the transmitter 3 and the turned-on state of the operation switch 7 is transferred to the receiver 4 via the cable 6. The transmitter 3 transmits a response signal including the ID code by wireless, depending on the command signal. Receiving the response signal from the transmitter in the condition of the turned-on state of the operation switch 7 being transmitted, the receiver 4 stores the ID code in the received response signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-276410

(P2003-276410A)

(43) 公開日 平成15年9月30日(2003.9.30)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 C 23/04

識別記号

F I

B 6 0 C 23/04

7-73-1* (参考)

N

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-369116(P2002-369116)

(22) 出願日 平成14年12月19日(2002.12.19)

(31) 優先権主張番号 特願2001-387712(P2001-387712)

(32) 優先日 平成13年12月20日(2001.12.20)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願2002-9919(P2002-9919)

(32) 優先日 平成14年1月18日(2002.1.18)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000204033

太平洋工業株式会社

岐阜県大垣市久徳町100番地

(72) 発明者 大久保 陽一

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業株式会社内

(74) 代理人 100068755

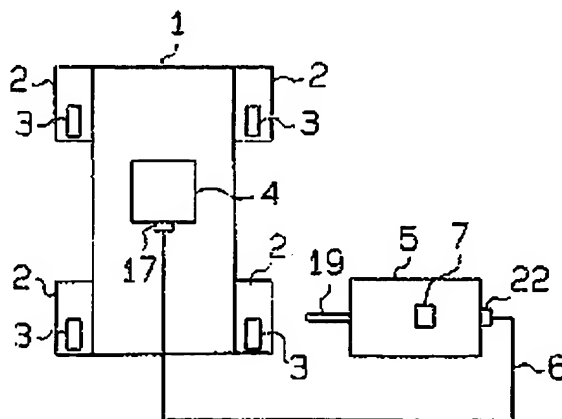
弁理士 恩田 博宣 (外1名)

(54) 【発明の名称】 タイヤ状態監視装置

(57) 【要約】

【課題】 送信機のIDコードを受信機に簡単に登録することができるタイヤ状態監視装置を提供すること。

【解決手段】 送信機3のIDコードを受信機4に登録する場合には、まず、ケーブル6を介して受信機4に接続されたコマンド5を、所望の送信機3に近づける。次に、コマンド5の操作スイッチ7を押す。すると、コマンド5から送信機3に対して命令信号が送信されると共に、操作スイッチ7のオン状態がケーブル6を介して受信機4に伝えられる。送信機3は、命令信号に応じて、IDコードを含む応答信号を無線送信する。一方、受信機4は、操作スイッチ7のオン状態を伝達された状態で送信機からの応答信号を受信すると、受信した応答信号中のIDコードを記憶する。



(2)

特開2003-276410

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作スイッチを備え、該操作スイッチのオン操作に伴い命令信号を送信するコマンドと、

車両のタイヤに設けられた送信機であって、該送信機は、タイヤの状態を検出するタイヤ状態センサと、前記命令信号を受信する受信部と、前記命令信号の受信に回答して、該送信機に予め付与された固有の識別データを含む応答信号を送信する送信部とを有することと、

前記車両の車体に設けられた受信機であって、該受信機は、前記送信機から送信された信号を受信する受信部と、送信機の識別データを書き換え可能に記憶するメモリとを有することとを備え、

前記コマンドは、前記操作スイッチがオン操作されたとき、前記操作スイッチのオン状態を受信機に伝達し、受信機は、操作スイッチのオン状態をコマンドから伝達された状態で前記応答信号を受信すると、その応答信号中に含まれる識別データを前記メモリに記憶することを特徴とするタイヤ状態監視装置。

【請求項2】 前記受信機はケーブルを介して前記コマンドと接続可能であり、コマンドは、前記操作スイッチのオン状態を示すオン信号を、ケーブルを通じて受信機に出力することを特徴とする請求項1に記載のタイヤ状態監視装置。

【請求項3】 前記送信機は、前記コマンドからの命令信号に応じて前記応答信号を送信する第1送信モードと、コマンドからの命令信号に関係無く信号を送信する第2送信モードとを有し、第2送信モードに従って送信される信号は、少なくとも、前記タイヤ状態センサによって検出されたタイヤ状態を示すデータと前記識別データとを含み、

前記受信機は、前記識別データの登録を許容する第1動作モードと、識別データの登録を許容しない第2動作モードとを有し、受信機は、前記操作スイッチのオン状態を伝達された状態では第1動作モードで動作し、第2動作モードにある受信機は、送信機から受信した信号中に含まれる識別データが前記メモリ内の識別データと一致すれば、受信信号の処理を続行することを特徴とする請求項1又は2に記載のタイヤ状態監視装置。

【請求項4】 操作スイッチを備え、該操作スイッチのオン操作に伴い命令信号を送信するコマンドと、

車両のタイヤに設けられた送信機であって、該送信機は、タイヤの状態を検出するタイヤ状態センサと、前記命令信号を受信する受信部と、前記命令信号の受信に回答して、該送信機に予め付与された固有の識別データを含む応答信号を送信する送信部とを有することと、

2

信部を有し、コマンドは、前記応答信号を受信すると、その応答信号中に含まれる識別データを前記受信機に伝送し、受信機は、コマンドから伝送されてきた識別データを受け取ると、その識別データを前記メモリに記憶することを特徴とするタイヤ状態監視装置。

【請求項5】 前記受信機はケーブルを介して前記コマンドと接続可能であり、コマンドは、前記送信機からの応答信号を受信すると、その応答信号中に含まれる識別データを、ケーブルを通じて前記受信機に転送することを特徴とする請求項4に記載のタイヤ状態監視装置。

【請求項6】 前記送信機は、前記コマンドからの命令信号に応じて前記応答信号を送信する第1送信モードと、コマンドからの命令信号に関係無く信号を送信する第2送信モードとを有し、第2送信モードに従って送信される信号は、少なくとも、前記タイヤ状態センサによって検出されたタイヤ状態を示すデータと前記識別データとを含み、

前記受信機はタイヤ状態を監視するための監視モードを有し、監視モードにある受信機は、送信機からの信号を受信した場合には、その受信信号中に含まれる識別データが前記メモリ内の識別データと一致すれば、受信信号の処理を続行し、監視モードにある受信機はまた、コマンドから識別データが伝送されてきた場合には、その識別データを前記メモリに記憶することを特徴とする請求項4又は5に記載のタイヤ状態監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のタイヤの状態を監視し、タイヤの状態を車室内の運転者に知らせるタイヤ状態監視装置に係り、詳しくは送信機の識別データを受信機に登録するための技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両に設けられたタイヤの状態を車室内の運転者に知らせるための装置として、無線方式のタイヤ状態監視装置が提案されている。この監視装置は、タイヤが取り付けられたホイールにそれぞれ装着される複数の送信機、及び車両の車体に設けられる受信機を備えている。各送信機は、対応するタイヤの内部空気圧や内部温度等の状態を計測して、計測によって得られたタイヤ状態データを含む信号を無線送信する。受信機は、送信機からの信号を受信して、タイヤの状態に関する情報を、例えば車室内に設けられた表示器に表示する。

【0003】送信機の各々には固有の識別データ（IDコード）が付与されている。各送信機は、タイヤ状態データと自身に付与されたIDコードとを含む信号を送信

(3)

特開2003-276410

3

信機は、受信された信号に含まれるIDコードが自身に登録されているIDコードの何れとも異なるとき、受信された信号の処理を行わない。そのため、受信機が当該受信機を借りる車両とは関係のない送信機からの信号を誤って処理してしまうことが防止される。

【0004】特許文献1は、受信機に送信機のIDコードに登録するための技術を開示している。同公報に開示された技術では、送信機のIDコードを受信機に登録する際、スイッチの操作によって受信機の動作モードが、タイヤ状態を監視するための監視モードからIDコード登録のための登録モードに切り替えられる。この状態で、所定の制御治具を送信機の1つに近づけて、その送信機に向かって制御治具から命令信号を送出する。すると、送信機は、命令信号に反応して、タイヤ状態データ及びIDコードを含む信号を送信する。登録モードにある受信機は、送信機からの信号を受信すると、その信号に含まれるIDコードに登録（記憶）する。従って、車両に設けられた全ての送信機について、制御治具を用いて送信を順に行わせることにより、車両に設けられた全ての送信機のIDコードを受信機に登録することができる。IDコードの登録完了後、スイッチの操作によって受信機の動作モードが監視モードに戻る。

【0005】

【特許文献1】特開2000-153703号公報（段落【0016】～【0018】、【0023】）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記特許文献1に開示された技術では、送信機のIDコードを受信機に登録する際、受信機の動作モードを切り替えるべくスイッチを手動操作する作業と、送信機に送信を行わせるべく制御治具を手動操作する作業とが必要になる。そのため、受信機にIDコードに登録する作業が面倒である。

【0007】本発明は、上記問題点を解消するためになされたものであって、その目的は、送信機の識別データを受信機に簡単に登録することができるタイヤ状態監視装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、操作スイッチを備え、該操作スイッチのオン操作に伴い命令信号を送信するコマンドと、車両のタイヤに設けられた送信機と、前記車両の車体に設けられた受信機とを備えるタイヤ状態監視装置を提供する。前記送信機は、タイヤの状態を検出するタイヤ状態センサと、前記命令信号を受信する受信部

4

ンダは、前記操作スイッチがオン操作されたとき、前記操作スイッチのオン状態を受信機に伝送する。受信機は、操作スイッチのオン状態をコマンドから伝送された状態で前記応答信号を受信すると、その応答信号中に含まれる識別データを前記IDメモリに記憶する。

【0009】請求項2に記載の発明では、前記受信機はケーブルを介して前記コマンドと接続可能であり、コマンドは、前記操作スイッチのオン状態を示すオン信号を、ケーブルを通じて受信機に出力する。

10 【0010】請求項3に記載の発明では、前記送信機は、前記コマンドからの命令信号に応じて前記応答信号を送信する第1送信モードと、コマンドからの命令信号に関係なく信号を送信する第2送信モードとを有する。第2送信モードに従って送信される信号は、少なくとも、前記タイヤ状態センサによって検出されたタイヤ状態を示すデータと前記識別データとを含む。前記受信機は、前記識別データの登録を許容する第1動作モードと、識別データの登録を許容しない第2動作モードとを有する。受信機は、前記操作スイッチのオン状態を伝送された状態では第1動作モードで動作する。第2動作モードにある受信機は、送信機から受信した信号中に含まれる識別データが前記IDメモリ内の識別データと一致すれば、受信信号の処理を続行する。

20 【0011】請求項4に記載の発明は、操作スイッチを備え、該操作スイッチのオン操作に伴い命令信号を送信するコマンドと、車両のタイヤに設けられた送信機と、前記車両の車体に設けられた受信機とを備えるタイヤ状態監視装置を提供する。前記送信機は、タイヤの状態を検出するタイヤ状態センサと、前記命令信号を受信する受信部と、前記命令信号の受信に反応して、該送信機に予め付与された固有の識別データを含む応答信号を送信する送信部とを有する。前記受信機は、前記送信機から送信された信号を受信する受信部と、送信機の識別データを書き換え可能に記憶するIDメモリとを有する。前記コマンドは、前記送信機からの応答信号を受信する受信部を有し、前記応答信号を受信すると、その応答信号中に含まれる識別データを前記受信機に伝送する。受信機は、コマンドから伝送されてきた識別データを受け取ると、その識別データを前記IDメモリに記憶する。

40 【0012】請求項5に記載の発明では、前記受信機はケーブルを介して前記コマンドと接続可能であり、コマンドは、前記送信機からの応答信号を受信すると、その応答信号中に含まれる識別データを、ケーブルを通じて前記受信機に転送する。

【0013】請求項6に記載の発明では、前記送信機

(4)

特開2003-276410

5

6

感を示すデータと前記識別データとを含む。前記受信機はタイヤ状態を監視するための監視モードを有する。監視モードにある受信機は、送信機からの信号を受信した場合には、その受信信号中に含まれる識別データが前記IDメモリ内の識別データと一致すれば、受信信号の処理を続行する。監視モードにある受信機はまた、コマンドから識別データが伝送されてきた場合には、その識別データを前記IDメモリに記憶する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施形態を、
図1～図4に従って説明する。図1に示すように、タイヤ状態監視装置は、車両1の4つのホイール2にそれぞれ装着される4つの送信機3と、車両1の車体に設けられる1つの受信機4と、各送信機3に対して識別データ(IDコード)の送信を指示するコマンド5とを備えている。各送信機3は、タイヤの内部に配置されるように、そのタイヤが装着されたホイール2に対して固定されている。各送信機3は、対応するタイヤの状態、すなわち内部空気圧を計測して、計測された空気圧を示すデータを含む信号を無線送信する。受信機4は、各送信機3から無線送信された信号を受信して、その受信信号を処理する。

【0015】図2に示すように、各送信機3は、マイクロコンピュータ等よりなる送信コントローラ13を備えている。制御部としての送信コントローラ13は、例えば、中央処理装置(CPU)、ランダムアクセスメモリ(RAM)及びリードオンリメモリ(ROM)を含み、送信機3の全体の動作を制御する。各送信機3はさらに、タイヤ状態センサとしてのタイヤ空気圧センサ8、送信部としての送信回路9、アンテナ10、送信機3のIDコードを保存するIDメモリ11、及び受信部としての受信回路12を備えている。IDコードは各送信機3に固有の識別情報であり、車両1に設けられる4つの送信機3、言い換えれば車両1に関連する4つの送信機3を受信機4に識別させるために利用される。

【0016】タイヤ空気圧センサ8は、対応するタイヤの内部空気圧を計測して、計測によって得られた空気圧データを前記送信コントローラ13に出力する。送信コントローラ13は、空気圧データと前記IDメモリ11に記憶されているIDコードとを含むデータを、前記送信回路9に出力する。送信回路9は、送信コントローラ13から送られてきたデータを符号化及び変調した後、そのデータを含む信号を、前記アンテナ10を通じて無線送信する。

【0017】送信コントローラ13は、予め定められた

コントローラ13は、対応するタイヤの内部空気圧の異常(空気圧の急変や空気圧の低下等)を認識した場合には、定期的な送信とは関係なく、送信回路9に直ちに送信動作を行わせる(送信機3の異常送信モード)。なお、異常送信モードにおいて各送信機3から送信される信号の構成は、定期送信モードにおいて各送信機3から送信される信号の構成と異なっても良いが、本実施形態では同じとされる。

【0018】各送信機3は電池(図示せず)を備えており、各送信機3は電池から供給される電力によって動作する。また、特に図示しないが、各送信機3は、タイヤ状態センサとして、温度センサをさらに備えてもよい。温度センサによって計測されたタイヤの内部温度を示すデータは、送信機3からの送信信号中に含まれる。

【0019】前記受信回路12は、外部からの信号、すなわち前記コマンド5からの命令信号を、アンテナ10を通じて受信する。送信コントローラ13は、受信回路12を通じてコマンド5からの命令信号を受け取ると、送信回路9にアンテナ10を通じて応答信号を無線送信させる(送信機3の強制送信モード)。この応答信号は、少なくとも送信機3のIDコードを含む信号であればよいが、本実施形態では、前述した定期送信モードや異常送信モードに従った送信信号と同じ構成を有する信号とされる。

【0020】前記強制送信モードは、コマンド5からの命令信号に応じて応答信号を送信する第1送信モードに相当し、前記定期送信モード及び異常送信モードは、コマンド5からの命令信号に関係なく信号を送信する第2送信モードに相当する。

【0021】各送信機3は、タイヤの内部空間への空気の導入を許容するためのバルブシステム(図示せず)を有している。このバルブシステムは、ホイール2を通じてタイヤの外側に突出しており、前記アンテナ10として機能することもできる。

【0022】図3に示す前記受信機4は、車両1に搭載されたバッテリー(図示せず)によって駆動される。受信機4は、マイクロコンピュータ等よりなる受信コントローラ18を備えている。制御部としての受信コントローラ18は、例えば、CPU、RAM及びROMを含み、受信機4の全体の動作を制御する。受信機4はさらに、少なくとも1つの受信アンテナ14、受信部としての受信回路15、車両1に設けられる4つの送信機3のIDコードを書き換え可能に記憶するためのIDメモリ16、及びコマンド接続端子17を備えている。

【0023】前記受信回路15は、各送信機3からの送

(5)

特開2003-276410

7

8

の内部空気圧を把握する。受信コントローラ18はまた、空気圧に関する情報を、受信機4に接続された表示器(図示せず)に表示させる。この表示器は、該表示器に表示された情報を車両1の搭乗者が視認し得るように、車室内に設けられている。なお、タイヤの空気圧が異常である場合には、空気圧の異常が前記表示器或いは該表示器とは別に設けられた警報器によって報知されるようにしてもよい。

【0024】図4に示すように、携帯可能な前記コマンド(制御器具)5は、マイクロコンピュータ等よりなるコマンドコントローラ23を備えている。制御部としてのコマンドコントローラ23は、例えば、CPU、RAM及びROMを含み、コマンド5の全体の動作を制御する。コマンド5はさらに、アンテナ19、送信部としての送信回路20、送信機3に命令信号を送出する際に手動操作される操作スイッチ7、及び受信機接続端子22を備えている。操作スイッチ7は、例えば押しボタン式のスイッチである。

【0025】受信機4とコマンド5とは、受信機4のコマンド接続端子17とコマンド5の受信機接続端子22とに接続されるケーブル6を通じて、電気的に接続される(図1参照)。ケーブル6は、各接続端子17、22に対して脱着可能である。

【0026】送信機3のIDコードを受信機4に登録する場合には、図1に示すように、まず、ケーブル6によってコマンド5を受信機4に接続する。そして、コマンド5のアンテナ19を所望の送信機3のアンテナ10に近づける。この状態で、コマンド5の操作スイッチ7を押す。すると、コマンドコントローラ23は、命令信号を送信回路20及びアンテナ19を通じて送信機3に対して送信すると共に、操作スイッチ7のオン状態を示す信号(オン信号)を、ケーブル6を通じて受信機4の受信コントローラ18に出力する。操作スイッチ7が押されている間のみ、オン信号が受信機4に出力される。なお、コマンド5から送信される命令信号の電波強度は比較的微弱であり、コマンド5のアンテナ19の近くに存在する送信機3以外の送信機3では、命令信号は受信されない。

【0027】送信コントローラ13は、アンテナ10及び受信回路12を通じて前記命令信号を受け取ると、その命令信号にตอบสนองして、IDメモリ11に記憶されているIDコードを含む応答信号を無線送信する。一方、受信コントローラ18は、前記オン信号がケーブル6を通じて伝えられた状態で、前記応答信号を受信アンテナ14及び受信回路15を通じて受け取ると、その応答信号

に登録することができる。

【0029】受信機4は、操作スイッチ7のオン状態が伝達された場合にのみ、IDコードの登録を許容する登録モード(第1動作モード)に切り替えられ、それ以外のときにはタイヤ状態を監視する監視モード(第2動作モード)で動作する。監視モードでは、受信機4の受信コントローラ18は、送信機3からの信号を受信したとき、その信号中に含まれるIDコードを、IDメモリ16に記憶されている複数のIDコードと比較する。受信コントローラ18は、受信信号中のIDコードがIDメモリ16内のIDコードの1つと一致した場合に限り、受信信号の処理を続行する。すなわち、受信コントローラ18は、受信信号中から空気圧データ等の情報を取り出し、必要に応じて、車室内に設けられた表示器にタイヤ状態に関する情報を表示する。

【0030】以上詳述した本実施形態は、以下の利点を有する。受信機4に接続されたコマンド5の操作スイッチ7をオン操作するだけで、送信機3のIDコードを受信機4に登録することができる。従来技術とは異なり、受信機4をIDコード登録モードに切り替える操作と送信機3に応答信号を送信させるための操作とをそれぞれ別個に行う必要がない。そのため、受信機4に送信機3のIDコードに登録する作業が簡単になる。

【0031】受信機4は、操作スイッチ7が押されているときに限り、IDコード登録モードに切り替えられる。また、各送信機3は、操作スイッチ7の操作に基づく命令信号に反応して応答信号を送信する。従って、コマンド5の操作と同期して、所望の送信機3からのIDコードの送信と、その送信されたIDコードの受信機4での登録とが実行される。そのため、所望の送信機3のIDコードのみが受信機4に容易かつ確実に登録され、受信機4へのIDコードの誤登録の可能性が低くなる。

【0032】次に、本発明の第2実施形態について、図1～図4の第1実施形態との相違点を中心に、図5に従って説明する。なお、本実施形態では、コマンド5の構成が第1実施形態のものとは異なるが、送信機3及び受信機4の構成は第1実施形態のものと同一である。従って、本実施形態の説明に際して、必要に応じて図1～図3を援用する。

【0033】図5に示すように、本実施形態のコマンド5は、図4に示されるコマンド5と同様のアンテナ19、送信回路20、操作スイッチ7、受信機接続端子22及びコマンドコントローラ23に加えて、受信部としての受信回路21を備えている。この受信回路21は、各送信機3からの送信信号を受信するためのものであ

9

機3のアンテナ10に近づける。この状態で、コマンド5の操作スイッチ7を押す。すると、命令信号がコマンド5の送信回路20及びアンテナ19を通じて送信機3に対して送信される。

【0035】送信コントローラ13は、アンテナ10及び受信回路12を通じて前記命令信号を受け取ると、その命令信号に回答して、IDメモリ11に記憶されているIDコードを含む応答信号を無線送信する。コマンドコントローラ23は、この応答信号を、アンテナ19及び受信回路21を通じて受信する。

【0036】コマンドコントローラ23は、受信された応答信号に含まれるIDコードを、受信機接続端子22、ケーブル6及びコマンド接続端子17を通じて、受信コントローラ18に転送する。すると、受信コントローラ18は、転送されてきたIDコードをIDメモリ16に登録する。

【0037】受信機4は、第1実施形態で説明した監視モードを維持しつつ、ケーブル6を通じて転送されてきたIDコードの登録動作を行う。すなわち、コマンド5からの命令信号に応じて送信機3が応答信号を送信したとき、その応答信号はコマンド5だけではなく、受信アンテナ14を通じて受信機4でも受信される。このとき、コマンド5がケーブル6によって受信機4に接続されていなければ、受信機4は、受信された応答信号を、送信機3の定期送信モードに従った信号や異常送信モードに従った信号と同様に扱う。つまり、受信機4は、受信された応答信号中に含まれるIDコードがIDメモリ16内のIDコードの1つと一致した場合には、応答信号中から空気圧データ等の必要な情報を取り出す。この際、受信機4は、無線受信された応答信号中のIDコードをIDメモリ16に登録しない。

【0038】また、受信機4は、ケーブル6によってコマンド5に接続された状態で受信アンテナ14を通じて前記応答信号を受信した場合にも、コマンド5に接続されていない場合と同様に、監視モードに従った動作を行う。しかし、受信機4は、この監視モードに従った動作と並行して、コマンド5からケーブル6を介して伝送されてきたIDコードを登録する動作も行う。

【0039】以上詳述した本実施形態は、図1～図4の第1実施形態と同様の利点を有する。本実施形態ではさらに、受信機4はコマンド5からケーブル6を通じて転送されてきたIDコードのみを登録するので、受信機4へのIDコードの誤登録の可能性が第1実施形態よりも低くなる。

【0040】なお、上記各実施形態は、以下のように変

(5)

特開2003-276410

10

ダ5は操作スイッチ7の操作に基づくオン信号を、受信機4に無線送信する。このオン信号は、送信機3に送信される命令信号と同じ信号であってもよいし異なる信号であってもよい。また、コマンド5は、オン信号を、アンテナ19、或いは該アンテナ19とは別に設けられたアンテナ（図示せず）を通じて送信することができる。一方、受信機4は、コマンド5からのオン信号を、受信アンテナ14、或いは該受信アンテナ14とは別に設けられたアンテナ（図示せず）を通じて受信することができる。この変更例によれば、コマンド5及び受信機4から接続端子22、17を省略できる。

【0041】上記変更例と同様、上記第2実施形態においても、コマンド5と受信機4とは、ケーブル6で接続されなくともよく、コマンド5と受信機4との間で無線通信が行われてもよい。この場合、コマンド5は、送信機3から受け取った応答信号に基づき、受信機4に送信すべき信号（登録信号）を作成し、その登録信号を受信機4に無線送信する。この登録信号には、応答信号中のIDコードが含まれている。受信機4は、コマンド5から登録信号を受信すると、その登録信号中に含まれるIDコードをIDメモリ16に記憶する。コマンド5は、単一のアンテナ19を通じて全ての信号の送信や受信を行うことができる。或いは、コマンド5は、送信専用のアンテナと受信専用のアンテナとを備えてもよい。或いはまた、コマンド5は、送信機3との間の通信のためのアンテナと、受信機4との間の通信のためのアンテナとを備えてもよい。一方、受信機4は、コマンド5からの登録信号を、受信アンテナ14、或いは該受信アンテナ14とは別に設けられたアンテナ（図示せず）を通じて受信することができる。この変更例によれば、コマンド5及び受信機4から接続端子22、17を省略できる。

【0042】前記各実施形態では、送信機3からの応答信号が、定期送信モードや異常送信モードに従った送信信号と同じ構成を有する信号とされていた。これに代えて、送信機3から送信される信号の種類毎に、信号の構成を異ならせてもよい。或いは、送信機から送信される各信号中に、当該信号の種類を示す情報を含ませてもよい。このようにすれば、受信機4又はコマンド5は、送信機3からの信号を受信したとき、その受信信号の種類を正確に判別することができ、受信信号の種類に従った処理に的確に移行することができる。

【0043】次に、前述した実施形態から把握される請求項以外の技術思想について説明する。

（技術思想1） 請求項1～6の何れか一項に記載のタイヤ状態監視装置において、前記コマンドは携帯可能で

(7)

特開2003-276410

11

12

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態におけるタイヤ状態監視装置の概略構成図。

【図2】 図1の監視装置における送信機のブロック構成図。

【図3】 図1の監視装置における受信機のブロック構成図。

【図4】 図1の監視装置におけるコマンドのブロック構成図。

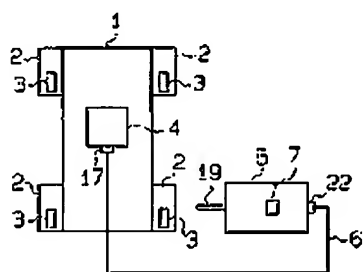
【図5】 本発明の第2実施形態におけるコマンドのブロック構成図。

* 【符号の説明】

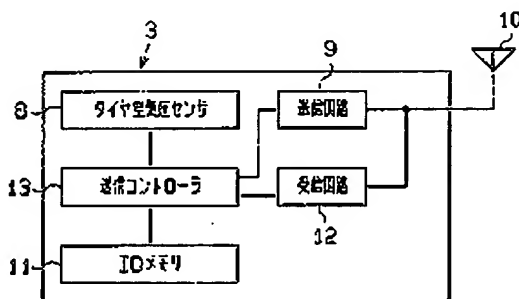
1…車両、2…ホイール、3…送信機、4…受信機、5…コマンド、6…ケーブル、7…操作スイッチ、8…タイヤ空気圧センサ、9…送信回路、10…アンテナ、11…IDメモリ、12…受信回路、13…送信コントローラ、14…受信アンテナ、15…受信回路、16…IDメモリ、17…コマンド接続端子、18…受信コントローラ、19…アンテナ、20…送信回路、21…受信回路、22…受信機接続端子、23…コマンドコントローラ。

*

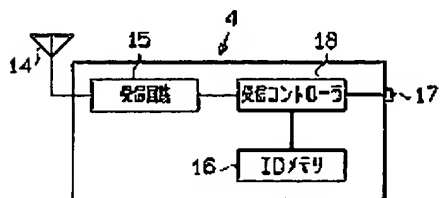
【図1】



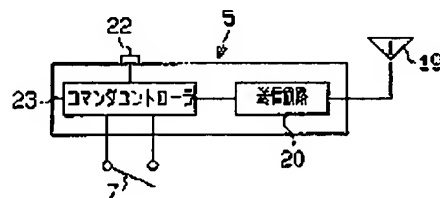
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

